

01.9.2004

JP04/9089

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 6月26日

出願番号
Application Number: 特願2003-182736
[ST. 10/C]: [JP2003-182736]

REC'D 24 SEP 2004

WIPO

PCT

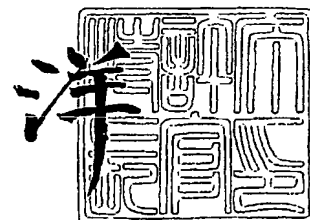
出願人
Applicant(s): ソロテックス株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3058622

【書類名】 特許願

【整理番号】 J410

【提出日】 平成15年 6月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D01F 8/14
D01D 5/24

【発明者】

【住所又は居所】 愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人ファイバー株式会
社 松山事業所内

【氏名】 山田 敏弘

【特許出願人】

【識別番号】 302071162

【氏名又は名称】 ソロテックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085224

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井 重隆

【電話番号】 03-3580-5908

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009564

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 極限粘度が互いに異なるポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステル成分が、サイドバイサイド型または偏心芯鞘型に配された複合短繊維であって、高粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.50 \sim 1.40 \text{ dl/g}$ 、低粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.40 \sim 1.30 \text{ dl/g}$ 、高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が $0.10 \sim 0.50 \text{ dl/g}$ であり、該複合短繊維がその横断面に中空部を有しており、該中空部の該横断面に占める面積割合が $2 \sim 15\%$ であり、かつ、下記に定義するウェブ収縮率が $30 \sim 70\%$ であることを特徴とする中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維。

<ウェブ収縮率>

熱収縮を施す前の繊維長 51 mm の短繊維をローラカードに通して目付 30 g/m^2 のウェブを作成し、該ウェブから $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ のサンプルを切り取り、これを 120°C の熱風循環高温乾燥機に入れて10分間放置し、自由熱収縮させ、次式により求めた値。

$$\text{ウェブ収縮率}(\%) = [(A - B) / A] \times 100$$

ここで、Aは熱収縮前のサンプルの面積(400 cm^2)、Bは熱収縮後のサンプルの面積(cm^2)を示す。

【請求項2】 繊維の横断面において、中空部が、低粘度ポリエステル成分または高粘度ポリエステル成分のいずれか一方の成分中に存在している請求項1記載の中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維。

【請求項3】 極限粘度が互いに異なるポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステル成分がサイドバイサイド型または偏心芯鞘型に配された中空複合短繊維の製造方法であって、高粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.50 \sim 1.40 \text{ dl/g}$ 、低粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.40 \sim 1.30 \text{ dl/g}$ 、高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が 0.10

～0.50dl/gである高粘度ポリエステル成分および低粘度ポリエステル成分を、中空サイドバイサイド型複合熔融紡糸装置または中空偏心芯鞘型複合熔融紡糸装置を用いて、熔融紡糸して得られる中空未延伸糸を、第1段延伸温度45～60℃、第2段延伸温度85～120℃とし、第2段目延伸倍率を0.90～1.0かつ全延伸倍率を未延伸糸破断倍率の60～80%で延伸したのち、50～80℃の温度条件で機械捲縮を付与したのち、80℃以下で弛緩熱処理し、短繊維状にカットすることを特徴とする請求項1または2記載の中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、潜在捲縮性を有する中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維に関するものである。さらに詳しくは、嵩高性および弾性回復性などに優れた不織布、織編物、クッション材などを得るのに適した中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ポリトリメチレンテレフタレート繊維は、ポリエステル本来の特性である優れた寸法安定性、耐光性、低吸湿性、熱セット性を維持しながら、低弾性率、弾性回復率および易染性に優れた特性を持っている。このため、ポリトリメチレンテレフタレート繊維は、衣料用途、工業用途繊維として注目されている。一方、ストレッチ機能を有する織編物あるいは不織布などを得るために、2種類の極限粘度の異なるポリエステルを接合した潜在捲縮性の複合繊維を使用することはよく知られている。このような潜在捲縮性ポリエステル系複合繊維を得るために、両ポリエステルの極限粘度差を可能な限り大きくして、繊維にしたときの収縮差を大きくし、さらには、紡糸操業性を向上させるために種々の提案がなされている。例えば、粘度の異なるポリマーを一对の吐出孔から吐出させて、サイドバイサイド型の複合繊維を形成するようにした口金において、一对をなす吐出孔が口金面と直行する方向に対してなす各々の傾斜角度や、一对の吐出孔間の距離など

を規制した溶融紡糸用口金（特許文献1）、繊維横断面の両ポリエステルの接合面形状を規定したサイドバイサイド型複合繊維（特許文献2）などがある。

しかしながら、高度な潜在捲縮性能を得るために2種類のポリエステルの極限粘度差を大きくすると、溶融吐出時に吐出糸条が屈曲を起し、さらに極限粘度差が大きくなると屈曲が過度に進み、隣接した糸条どうしが融着したり、糸条が紡糸口金に付着して切断したりするため安定して紡糸を行うことができない。更に、ポリトリメチレンテレフタレート複合繊維の場合、従来から良く用いられているポリエチレンテレフタレート複合繊維とは異なり繊維の剛性度が低いので、潜在化した捲縮が発現する時に、小さな捲縮が多く発現してしまい所望の嵩高性が得にくいという欠点を有していた。

【0003】

【特許文献1】

特公昭61-60163号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】

特開2000-239927号公報（特許請求の範囲）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術を背景になされたもので、その目的は、優れた嵩高性および弾性回復性を有しており、不織布、嵩高糸、織編物、クッション材などを得るのに適した潜在捲縮性を有する中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記問題点を解決しようと鋭意検討の結果、極限粘度の異なる2種のポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステルを特定の極限粘度範囲で使い、かつ、繊維の横断面を中空にした複合短繊維にすることで達成できることを見出し本発明に到達したものである。

すなわち、本発明は、極限粘度が互いに異なるポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステル成分が、サイドバイサイド型または偏心芯鞘型に配された複合

短繊維であって、高粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.50 \sim 1.40 \text{ dl/g}$ 、低粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.40 \sim 1.30 \text{ dl/g}$ 、高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が $0.10 \sim 0.50 \text{ dl/g}$ であり、該複合短繊維がその横断面に中空部を有しており、該中空部の該横断面に占める面積割合が $2 \sim 15\%$ であり、かつ、下記に定義するウェブ収縮率が $30 \sim 70\%$ であることを特徴とする中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維（以下「中空複合短繊維」ともいう）に関する。

＜ウェブ収縮率＞

熱収縮を施す前の繊維長 51 mm の短繊維をローラカードに通して目付 30 g/m^2 のウェブを作成し、該ウェブから $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ のサンプルを切り取り、これを 120°C の熱風循環高温乾燥機に入れて 10 分間放置し、自由熱収縮させ、次式により求めた値。

$$\text{ウェブ収縮率}(\%) = [(A - B) / A] \times 100$$

ここで、 A は熱収縮前のサンプルの面積(400 cm^2)、 B は熱収縮後のサンプルの面積(cm^2)を示す。

本発明の中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維は、例えば、極限粘度が互いに異なるポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステル成分がサイドバイサイド型または偏心芯鞘型に配された中空複合短繊維の製造方法であって、高粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.50 \sim 1.40 \text{ dl/g}$ 、低粘度ポリエステル成分の極限粘度が $0.40 \sim 1.30 \text{ dl/g}$ 、高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が $0.10 \sim 0.50 \text{ dl/g}$ である高粘度ポリエステル成分および低粘度ポリエステル成分を、中空サイドバイサイド型複合熔融紡糸装置または中空偏心芯鞘型複合熔融紡糸装置を用いて、熔融紡糸して得られる中空未延伸糸を、第1段延伸温度 $45 \sim 60^\circ\text{C}$ 、第2段延伸温度 $85 \sim 120^\circ\text{C}$ とし、第2段目延伸倍率を $0.90 \sim 1.0$ かつ全延伸倍率を未延伸糸破断倍率の $60 \sim 80\%$ で延伸したのち、 $50 \sim 80^\circ\text{C}$ の温度条件で機械捲縮を付与したのち、 80°C 以下で弛緩熱処理し、短繊維状にカットすることによって、製造することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施形態について詳細に説明する。

本発明でいうポリトリメチレンテレフタレートとは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰り返し単位とするポリエステルであって、本発明の目的を阻害しない範囲内で、例えば全酸成分を基準として15モル%以下、好ましくは5モル%以下で第3成分を共重合したポリエステルであっても良い。

好ましく用いられる第3成分としては、例えば、イソフタル酸、コハク酸、アジピン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、金属スルホイソフタル酸などの酸成分や、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、シクロヘキサジオール、シクロヘキサジメタノールなどのジオール成分など、各種のものをを用いることができ、紡糸安定性などを考慮して適宜選択すれば良い。

また、必要に応じて、各種の添加剤、例えば、艶消し剤、熱安定剤、消泡剤、整色剤、難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、蛍光増白剤、着色顔料などを添加したポリトリメチレンテレフタレートであっても良い。

【0007】

本発明においては、ポリトリメチレンテレフタレートの極限粘度（ α -クロロフェノールを溶媒として使用し温度35℃で測定）は、高粘度成分である第1成分が0.5～1.4 dl/g、好ましくは0.8～1.3 dl/gでなければならない。

極限粘度が1.4 dl/gを超えると、熔融時の粘度が極端に高くなるため通常のポリエステルの生産設備が使えなくなるばかりか、熔融粘度を下げるために熔融温度を280℃以上にする必要があり、ポリマーを分解し始めるので好ましくない。一方、極限粘度0.5 dl/g未満では、第2成分との極限粘度差が小さくなり過ぎて十分な潜在捲縮性能が得られない。

また、低粘度成分である第2成分の極限粘度は、0.4～1.3 dl/g、好ましくは0.5～1.0 dl/gでなければならない。極限粘度が0.4 dl/g未満では、熔融時の粘度が低くなり過ぎて紡糸時に断糸が発生して安定生産ができない。一方、極限粘度が1.3 dl/gを超えると、第1成分との極限粘度差が小さくなり過ぎて十分な潜在捲縮性能が得られない。

さらに、第1成分と第2成分との極限粘度差は、 $0.10 \sim 0.50 \text{ dl/g}$ 、好ましくは $0.2 \sim 0.4 \text{ dl/g}$ でなければならない。極限粘度差が 0.1 dl/g 未満では、潜在捲縮性能が不十分であり、一方、極限粘度差が 0.5 dl/g を超えると、溶融吐出時に吐出糸条の屈曲が過度に進み、隣接した糸条どうしが融着したり、糸条が紡糸口金に付着して切断したりするため安定して紡糸を行うことができない。

【0008】

なお、各成分の構成は、潜在捲縮性能と紡糸性を考慮して決めれば良いが、第1成分/第2成分の重量構成比率が $30/70 \sim 70/30$ であることが好ましく、より好ましくは $50/50$ 近辺である。

【0009】

本発明の中空複合短繊維は、任意の横断面においては中空部を有する。つまり、溶融ポリマーが口金より吐出される際、ポリマー中央部に空洞があるためにポリマーが屈曲しようとする力に対して強い抵抗力が生じて紡糸の安定性が向上する。また、得られる中空複合短繊維も、中空部を有しているために剛性度が向上し、適切な形のスパイラル捲縮が発現し嵩高であり、これを用いた不織布なども優れた嵩高性、弾性回復性を有するものとなる。

本発明の中空複合短繊維の中空率は、 $2 \sim 15\%$ であり、好ましくは $5 \sim 10\%$ である。中空率が 2% 未満では、ポリマー紡出時の糸条の屈曲が起こり紡糸調子が不良となる。さらには、小さな捲縮が発現するので嵩高とはならない。一方、中空率が 15% を超えると、2成分のポリマーの接合面が小さくなり過ぎて潜在捲縮性能が低下するので好ましくない。

本発明の中空複合短繊維において、中空率を $2 \sim 15\%$ にするには、複合紡糸口金の吐出孔形状や、溶融ポリマー温度、紡糸冷却の風量などにより、容易に調整することができる。

【0010】

本発明の中空複合短繊維は、例えば、繊維の横断面において、中空部が、低粘度ポリエステル成分または高粘度ポリエステルのいずれか一方の成分中に存在していることが望ましい。例えば、①サイドーサイド型中空複合短繊維の場合

、第1成分あるいは第2成分のいずれかが、繊維断面の半分を超えて占められており、かつ当該繊維断面の半分を超えて占められている成分中に中空部が存在する例や、②偏心芯鞘型中空複合短繊維の場合、芯部あるいは鞘部のいずれか一方にのみ中空部が存在する例が挙げられる。

このような中空複合短繊維の形態は、潜在化した捲縮が発現するときのスパイラルループを大きくするという効果を奏する。

【0011】

なお、本発明の中空複合短繊維の単糸断面形状および中空部断面形状は特に限定されるものではなく、円形、三角形、扁平、多葉、多孔など用途目的に合わせて適宜選択すれば良い。

また、本発明の中空複合短繊維の単繊度は、1～5 d t e x、好ましくは1.5～3 d t e xのものをを用いることができる。

さらに、本発明の中空複合短繊維のカット長は、通常、3～150 mm、好ましくは30～75 mm程度である。

【0012】

本発明の中空複合短繊維は、下記に定義するウェブ収縮率が30～70%、好ましくは40～60%であることが必要である。ウェブ収縮率は潜在捲縮性能の尺度であり、ウェブ収縮率が30%以上である短繊維は、織編物、不織布にした場合、嵩高性およびストレッチ性を十分に発揮できる。しかし、ウェブ収縮率が70%を超えるような短繊維では、小さなスパイラル捲縮が数多く発現するため、ストレッチ性はあるものの、嵩高性が損なわれ風合いが硬くなる。さらには、紡績などのカーディング工程で捲縮が発現し、工程トラブルを引き起こす。一方、ウェブ収縮率が30%未満では、スパイラル捲縮の発現が弱く、ストレッチ性が不十分となる。

ウェブ収縮率を30～70%の範囲に調整するには、使用するポリエステルの極限粘度に応じた、延伸倍率、延伸温度条件、中空率の設定によってなされる。

＜ウェブ収縮率＞

熱収縮を施す前の繊維長51 mmの短繊維をローラカードに通して目付30 g/m²のウェブを作成し、該ウェブから20 cm×20 cmのサンプルを切り取

り、これを120℃の熱風循環高温乾燥機に入れて、10分間放置し、自由熱収縮させ、次式により求めた値。

$$\text{ウェブ収縮率 (\%)} = [(A - B) / A] \times 100$$

ここで、Aは熱収縮前のサンプルの面積(400 cm²)、Bは熱収縮後のサンプルの面積(cm²)を示す。

【0013】

なお、本発明の中空複合短繊維は、通常、充填式クリンパー、ギア式クリンパーなどの捲縮装置により、捲縮が付与されている。

ここで、本発明の中空複合短繊維の捲縮率は、通常、10～25%、好ましくは15～20%である。この捲縮率は、捲縮加工時の温度や捲縮数によって容易に調整することができる。

ここで、捲縮率は、JIS L-1015 化学繊維ステープル試験方法の捲縮試験法によって測定された値である。

【0014】

本発明の中空複合短繊維は、例えば、極限粘度が0.50～1.40 dl/gのポリトリメチレンテレフタレートからなる高粘度ポリエステル成分と、極限粘度が0.40～1.30 dl/g ポリトリメチレンテレフタレートからなる低粘度ポリエステル成分であって、かつ高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が0.10～0.50 dl/gである高粘度ポリエステル成分および低粘度ポリエステル成分を、中空サイドバイサイド型複合溶融紡糸装置または中空偏心芯鞘型複合溶融紡糸装置を用いて、溶融紡糸して得られる未延伸糸を、第1段延伸温度45～60℃、好ましくは50～60℃、第2段延伸温度85～120℃、好ましくは90～110℃、第2段目延伸倍率を0.90～1.0かつ全延伸倍率を未延伸糸破断倍率の60～80%、好ましくは65～75%で延伸したのち、50～80℃、好ましくは60～70℃の温度条件で機械捲縮を付与したのち、80℃以下で弛緩熱処理し、短繊維状にカットすることによって、製造することができる。

【0015】

また、第1段延伸温度(通常は温水温度)は、45～60℃であり、45℃

未満では、加熱不足により延伸張力が高く糸切れを発生しやすく、一方、60℃を超えると結晶化による糸切れが発生する。

第2段延伸温度と倍率は、潜在捲縮性能に関係し、85～120℃にて、0.90～1.0倍に延伸する必要がある。85℃未満では、得られた短繊維に機械的な作用が加わった時に、潜在捲縮が顕在化しやすく、紡績あるいは不織布化工程でカード機に通したとき、カーディング工程で過度の捲縮が発現し、得られたウェブにネップ、穴あきなどの欠点を生じる。一方、120℃を超えると、潜在捲縮性能が低下する。2段延伸倍率を1.0倍より大きくし実質延伸を行うと、後の捲縮加工時にスパイラル捲縮が多く発現し、やはりカーディング工程の通過が困難となる。第2段の延伸では定長あるいは制限収縮熱処理をする必要があるが、延伸倍率が0.90より低くなると繊維が熱セットされ過ぎて潜在捲縮性能が低下する。好ましい倍率は、0.92～0.98である。

さらに、第1段延伸と第2段延伸における全延伸倍率は、未延伸糸破断倍率の60～80%であり、60%未満では潜在捲縮性能が低下し、一方、80%を超えると、延伸での糸切れが激しくなり生産が困難となる。

さらに、本発明の中空複合短繊維は、通常、充填式クリンパー、ギア式クリンパーなどの捲縮装置により捲縮が付与されるが、この際の捲縮加工時の捲縮温度は、50～80℃であり、50℃未満では十分な捲縮率が得にくく、一方、80℃を超えると、捲縮加工時に本来潜在化すべきスパイラル捲縮が発現するので、カード工程の通過性が悪化する。

また、捲縮加工条件としては、捲縮数を10～15個/25mmとしておくのがカーディングなどの後加工のため好ましい。

さらに、捲縮加工後、80℃以下で弛緩熱処理を行なう。80℃を超えると、スパイラル捲縮が発現してしまう。弛緩熱処理温度の下限については特にないが、捲縮加工前の繊維には、通常、仕上油剤のエマルジョンが賦与されているので、水分を除去するため40℃以上で行われるのが普通である。弛緩熱処理時間は、通常、30～60分である。

本発明の中空複合短繊維は、弛緩熱処理後、トウ切断機、例えばグルグルカッターやロータリーカッターなどにより、カット長3～150mmに切断すること

によって得られる。

【0016】

【実施例】

以下、実施例により、本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例中における各項目は次の方法で測定した。

(1) 極限粘度 $[\eta]$

オルソクロロフェノールを溶媒として、35℃の温度でウペローデ粘度管にて測定した。

(2) 冷却風風速

温度25℃、湿度65%の空気を、吐出糸条の走行方向に対して直角に吹き付けて冷却する際の風の速度。

(3) 中空率 (%)

任意の繊維横断面中に中空部が占める割合を求めた。

(4) 未延伸糸破断倍率

定速伸張型引張り試験機にて、つかみ幅10cm、引張り速度100cm/分の条件にて測定した。

(5) 捲縮率

JIS L-1015に準拠した。

(6) 紡糸安定性

人為的あるいは機械的要因に起因する断糸を除き、紡糸機運転中に発生した断糸回数を記録し、8時間・1錘当たりの断糸回数により○、△、×で表した。

○ : 断糸回数 ゼロ

△ : 断糸回数 1～2回/8時間・錘

× : 断糸回数 3回以上/8時間・錘

(7) ウェブ収縮率 (%)

熱処理を施す前の短繊維をローラーカードに通して、目付30g/m²のウェブを作成し、該ウェブから20cm×20cmのサンプルを切り取り、これを120℃の熱風循環恒温乾燥機に入れて10分間、自由収縮させたときの収縮を次式により求めた。

$$\text{ウェブ収縮率 (\%)} = [(A - B) / A] \times 100$$

ただし、A：熱処理前面積 (cm²)

B：熱処理後面積 (cm²)

(8) 不織布弾性回復率、嵩性

熱処理を施す前の短繊維をローラーカードに通してウェブを作成し、該ウェブを積層してニードルパンチを施し、目付け約 50 g/m²の不織布を作製する。この不織布を 120℃のオーブン中で 10 分熱処理したあと、不織布の嵩密度を測定する。さらに、不織布を幅 25 mm に裁断し、定速伸張型引張り試験機にて、掴み幅 100 mm、伸張速度 100 mm/分にて破断伸度と弾性回復率を求めた。

$$\text{弾性回復率} = (B - C) / B \times 100 \quad (\%)$$

(B は不織布の伸度の 80% の値、C は B の値まで伸張した後、荷重を外し 1 分間放置後の測定前の試料長に対する伸度を示す。)

(9) 総合判定

紡糸安定性と不織布嵩性、不織布弾性回復率から総合的に判断した。

良：紡糸 8 時間糸切れなきこと、不織布嵩 15 cm³/g 以上、不織布弾性回復率 80% 以上を同時に満足する。

不良：上記 3 要件のいずれかを満足しない。

【0017】

実施例 1～2、比較例 1～6

第 1 成分および第 2 成分の極限粘度の組合せを変えたポリマーを、複合熔融紡糸装置を用い、偏心中空断面の孔数 1, 000 ホール口金にて紡糸温度 245℃～290℃、成分構成比率 (A/B) (重量比) = 50/50 の偏心芯鞘型として吐出量 690 g/分、巻き取速度 1, 300 m/分で 8 時間の連続紡糸を行って紡糸安定性を調査した。得られた未延伸糸を用い延伸を行ったが、この時の紡糸条件、未延伸糸性能、延伸条件を表 1 に示した。延伸に引続き 75℃で機械捲縮を付与した後に 55℃で 30 分、弛緩熱処理を施し、51 mm にカットして短繊維を得た。一方、得られた短繊維をカードでウェブとなした後、収縮率、不織布の特性を測定し、表 1～2 の結果を得た。比較例 3 の条件では、紡糸糸切れが

頻発し、未延伸糸の採取が困難であった。

【 0 0 1 8 】

比較例 7

紡糸口金の中空を形成する円周状スリットの P C D (スリット内周の直径) を大きくすると共に冷却風速を速くして中空率を大きくした以外は、実施例 1 と同様にして得られた結果を表 2 に示す。

【 0 0 1 9 】

比較例 8

紡糸口金を中実の孔数 1, 0 0 0 ホールに変え、冷却風速をや、速くした以外は実施例 1 と同様にして得られた結果を表 2 に示す。

【0020】

【表1】

		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3
第 1 成分極限粘度	d l / g	1 . 3 0	0 . 5 0	1 . 4 5	0 . 4 5	1 . 3 0
第 1 成分熔融温度	℃	2 8 0	2 5 5	2 9 0	2 5 0	2 8 0
第 2 成分極限粘度	d l / g	0 . 9 0	0 . 4 0	1 . 1 0	0 . 3 5	0 . 7 5
第 2 成分熔融温度	℃	2 5 0	2 4 5	2 5 5	2 4 5	2 5 0
第 1、第 2 成分の 極限粘度差	d l / g	0 . 4 0	0 . 1 0	0 . 3 5	0 . 1 0	0 . 5 5
紡糸口金孔形状		中空	中空	中空	中空	中空
冷却風風速	m / 秒	0 . 6	0 . 6	0 . 6	0 . 6	0 . 6
未延伸糸破断倍率	倍	2 . 8	3 . 2	2 . 5	3 . 2	—
口金孔スリット P C D	mm Φ	0 . 7	0 . 7	0 . 7	0 . 7	0 . 7
第 1 段延伸温度	℃	5 3	5 3	5 3	5 3	
第 1 段延伸倍率	倍	2 . 0	2 . 2	1 . 8	2 . 2	
第 2 段延伸温度	℃	1 1 0	9 5	1 1 0	9 5	
第 2 段延伸倍率	倍	0 . 9 5	0 . 9 5	0 . 9 5	0 . 9 5	
全延伸倍率	倍	1 . 9	2 . 1	1 . 7	2 . 1	—
捲縮温度	℃	7 5	7 5	7 5	7 5	
弛緩熱処理温度	℃	5 5	5 5	5 5	5 5	
延伸糸の中空率	%	7	2	1 2	3	5
捲縮率	%	1 5	1 8	1 5	1 7	
紡糸安定性		○	○	×	△	×
ウェブ収縮率	%	4 8	3 6	4 2	2 3	—
不織布嵩密度	cm ³ / g	2 3	2 4	2 2	2 9	
不織布伸度	%	2 0 5	1 8 9	1 9 9	1 4 8	
弾性回復率	%	9 3	8 9	9 2	7 4	
総合判定		良	良	不良	不良	不良

【0021】

【表2】

		比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
第1成分極限粘度	d l / g	1. 3 0	1. 3 0	1. 3 0	1. 3 0	1. 3 0
第1成分溶融温度	℃	2 8 0	2 8 0	2 8 0	2 8 0	2 8 0
第2成分極限粘度	d l / g	1. 2 5	0. 9 0	0. 9 0	0. 9 0	0. 9 0
第2成分溶融温度	℃	2 7 5	2 5 0	2 5 0	2 5 0	2 5 0
第1、第2成分の 極限粘度差	d l / g	0. 0 5	0. 4 0	0. 4 0	0. 4 0	0. 4 0
紡糸口金孔形状		中空	中空	中空	中空	中実
冷却風風速	m / 秒	0. 6	0. 6	0. 6	1. 0	0. 7
未延伸糸破断倍率	倍	2. 5	2. 8	2. 8	2. 8	2. 9
口金孔スリット P C D	mm Φ	0. 7	0. 7	0. 7	2. 0	—
第1段延伸温度	℃	5 3	5 3	5 3	5 3	5 3
第1段延伸倍率	倍	1. 8	2. 0	1. 9	2. 0	2. 0
第2段延伸温度	℃	9 5	1 1 0	9 5	1 1 0	1 1 0
第2段延伸倍率	倍	0. 9 5	0. 9 5	1. 0 5	0. 9 5	0. 9 5
全延伸倍率	倍	1. 7	1. 9	2. 0	1. 9	1. 9
捲縮温度	℃	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5
弛緩熟処理温度	℃	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5
延伸糸の中空率	%	1 0	1. 5	8	1 7	—
捲縮率	%	1 3	2 0	2 3	1 4	2 2
紡糸安定性		○	△	○	△	×
ウェブ収縮率	%	2 3	6 6	7 4	2 7	6 8
不織布嵩密度	cm ³ / g	3 2	1 7	1 4	3 0	1 5
不織布伸度	%	1 3 8	2 0 8	2 0 5	1 6 8	1 9 9
弾性回復率	%	6 9	9 2	8 9	7 4	8 8
総合判定		不良	不良	不良	不良	不良

【0022】

【発明の効果】

本発明の中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維は、潜在捲縮性を有し、嵩高性および弾性回復性に優れ、不織布、織編物、クッション材などを得るのに適している。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 潜在捲縮性を有し、嵩高性および弾性回復性に優れ、不織布、織編物、クッション材などを得るのに適した中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維を得る。

【解決手段】 極限粘度が互いに異なるポリトリメチレンテレフタレート系ポリエステル成分が、サイドバイサイド型または偏心芯鞘型に配された複合短繊維であって、高粘度ポリエステルの極限粘度が $0.50 \sim 1.40 \text{ dl/g}$ 、低粘度ポリエステルの極限粘度が $0.40 \sim 1.30 \text{ dl/g}$ 、高粘度ポリエステル成分と低粘度ポリエステル成分との極限粘度差が $0.10 \sim 0.50 \text{ dl/g}$ であり、該複合短繊維がその横断面に中空部を有しており、該中空部の該横断面に占める面積割合が $2 \sim 15\%$ であり、かつ、 120°C の熱風循環高温乾燥機に入れて10分間、自由熱収縮させたウェブ収縮率が 30% 以上である中空ポリトリメチレンテレフタレート系複合短繊維、ならびにその製造方法。

【選択図】 なし

特願 2003-182736

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[302071162]

1. 変更年月日

2002年12月16日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区堂島浜一丁目2番6号

氏 名

ソロテックス株式会社